

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 51-128680
(43)Date of publication of application : 09.11.1976

(51)Int.Cl.

F27B 5/04
C23C 11/00

(21)Application number : 49-125218

(71)Applicant : SHIMADZU CORP
OYO KAGAKU KENKYUSHO

(22)Date of filing : 29.10.1974

(72)Inventor : FUJINO RYODI
NAKAMURA HARUO
OOTA MASANORI
YOSHIDA KOJI**(54) AN ION-APPLIED HEAT TREATMENT FURNACE****(57)Abstract:**

PURPOSE: An ion-applied heat treatment furnace devised to encircle the materials to be treated with anode.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



特許願(1)

昭和 49 年 10 月 29 日

特許長官殿

1.発明の名称

オウロウオシヨリロ
イオン応用熱処理炉

2.発明者

キヨウトシキヨウクサイインオウケチャウ
京都市右京区西院道分町25番地
シマツセイヤンソゴンコウコウシヨウナイ
株式会社 島津製作所五条工場内
氏名 フジ リョウジ (ほか1名)

3.特許出願人

居所 (住所) 京都市中京区河原町通二条下ル一ノ船入町378番地
(199) 株式会社 島津製作所
名称 (氏名) 代表者 上西亮二 (ほか1名)

4.代理人

居所 大阪市北区神山町64番地 梅田城ビル
〒530 電話 06 (312) 0187
氏名 井理士 (7512) 新井祐介 (ほか1名)

5.添付書類の目録

(1) 明細書	1通
(2) 図面	1通
(3) 委任状	1通
(4) 簿書副本	1通

明細書

1. 発明の名称

イオン応用熱処理炉

2. 特許請求の範囲

複数個の被処理物を配備する架台と、前記被処理物を陰極として架台上に固定された陰極と、前記被処理物をそれぞれ囲繞する陽極と、前記架台と陰極と陽極とを内包し所定ガス圧を保つ容器とを有し、前記容器内に所定のガスを所定のガス圧で封入し、前記陽極と陰極との間に電圧を加えることにより、前記陽極と前記被処理物との間に前記ガスによって放電を起こし前記被処理物の表面処理を行なうことを特徴とするイオン応用熱処理炉。

3. 発明の詳細な説明

本発明はイオン応用熱処理炉の改良に関する。銅、鉄などの被処理物の表面をイオン活性化、イオン浸炭加工などのイオン加工するイオン応用熱処理炉は、所定のガス(イオン活性化の場合にはアンモニアガスなど)を封入する容器と、

⑯ 日本国特許庁

公開特許公報

⑪特開昭 51-128680

⑫公開日 昭51.(1976)11.9

⑬特願昭 49-125218

⑭出願日 昭49.(1974)10.29

審査請求 有 (全4頁)

序内整理番号

66394A
761942

⑮日本分類

13(7)A71/2
12 A3

⑯Int.CI²

F27E 5/04
C23C 11/00

この容器内に納められた陽極、陰極、被処理物を配備する架台などから構成されている。そして陰極と架台とを共通に、陽極は架台の外周部に配備するか、または容器と兼用する方法などが用いられている。したがって架台上に複数個の被処理物を配備し、陽極、陰極間に所定の電圧を加え熱処理を行なう場合、それぞれの被処理物と陽極との距離、一個の被処理物においても各部分と陽極との距離が異なるために、放電効果をより均一に放熱量が異なり、加工ムラが生じていた。

例えば塗化温度 550 °Cにおいては化合物層は 0.3mm であるが 600 °Cであると 0.57mm となり、またイオン活性化において 13W/cm²の電力が加えられると化合物層の深さは 0.3/mm であるが、印加電力を 1.7W/cm²にすると 0.41mm となるなどである。特に放熱量の違いによる温度差は化合物層の深さに大きな影響を与えていた。

本発明はこの実情に鑑みたされたもので、複数個の被処理物の個々の加工効果、また一個の

被処理物においても各部分の加工効果を均一にするイオン応用熱処理炉を提供することを目的とする。

この目的を達成するため本発明は陽極によって被処理物を囲繞するようにしかことを特徴とする。

以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら詳しく説明する。図面(A)は本発明にかかるイオン応用熱処理炉の平面図、(B)は断面図である。この実施例におけるイオン応用熱処理炉は陽極2、陰極4、架台5、容器6などから構成されている。陽極2はこの実施例では六角形の形状をもち、被処理物3を囲繞している。もちろん陽極は、被処理物の形状に応じて、被処理物と陽極との距離が被処理物表面のあらゆる部分でほど等しくなるようにし、被処理物を囲繞するような形状であればよく六角形に限定されない。更にこの陽極2に冷却水を通水できるような構造にし、冷却水量を加減できるようにしておけば、被処理物の温度をより均一にする

面処理される。いずれの被処理物においても被処理物と陽極との距離はほど一定となっているので前記の電圧降下はほど均一、また放熱量もほど一定であるので、それそれの被処理物においてイオン加工効果はほど均一となり、ほど均一な堅化層が得られる。一個の被処理物における各部分についても同様に均一な堅化層が得られる。

尚、前述したように陽極に冷却水を通すことにより更に均一なイオン加工効果が得られる。

また、陽極を高周波加熱用誘導コイルと兼用すれば、急速な加熱による処理時間の短縮をはかることができる。

したがって本発明によれば、複数個の被処理物のそれぞれの加工効果が均一になり、また一個の被処理物においても各部分の加工効果ムラがなくなるのである。

尚、本発明が上記の実施例に限定されない趣旨であることはもちろんである。

4. 図面の簡単な説明

特開昭51-128680(2)

ことができて好ましい。また陽極2を高周波加熱用誘導子とすれば応用の範囲は更に広まる。陰極4は架台5上に固定され、その上に被処理物3が配備されている。容器6はガス導入管8と排気用導管9とを備え、容器6内には処理目的に応じて選択されたガスが所定のガス圧をもって封入される。

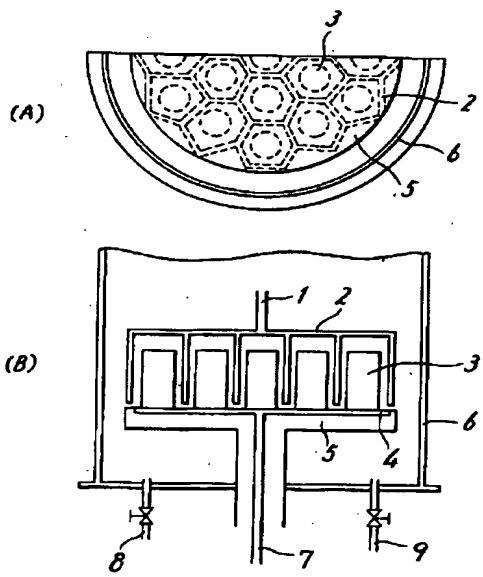
以上の構造にもとづいて鋼などの被処理物3をイオン堅化する場合について次に述べる。まず複数個の被処理物3が陰極4上に配備され、陽極2によって囲繞される。次に容器6内は排気用導管9によって $10^{-1} \sim 10^{-3}$ Torr 程度に減圧されたのち、ガス導入管8によって $N_2 + H_2$ 、または NH_3 などのガスが封入され $0.5 \sim 10$ Torr 程度のガス圧に保たれる。そして陽極2と陰極4との間に数百Vの直流電圧が印加されると、陽極2と陰極である被処理物3との間に異常グロー放電が発生し、被処理物3の数百μm～数mm手前で急激な電圧降下が起こるので、イオンガスに高い運動エネルギーが与えられ被処理物3は表

面処理される。いすれの被処理物においても被処理物と陽極との距離はほど一定となっているので前記の電圧降下はほど均一、また放熱量もほど一定であるので、それそれの被処理物においてイオン加工効果はほど均一となり、ほど均一な堅化層が得られる。一個の被処理物における各部分についても同様に均一な堅化層が得られる。

- (A) 平面図 (B) 断面図
- | | |
|------------|------------|
| 1 …… 陽極端子 | 2 …… 陽極 |
| 3 …… 被処理物 | 4 …… 陰極 |
| 5 …… 架台 | 6 …… 容器 |
| 7 …… 陰極端子 | 8 …… ガス導入管 |
| 9 …… 排気用導管 | |

出願人 株式会社 島津製作所
財團法人 応用科学研究所

代理人弁理士 新井 脩介



6. 前記以外の発明者及び特許出願人または代理人

(1) 発明者

ウキヨウクサイインオイワケチヨウ
住所 京都市右京区西院追分町25番地
シマセイサクショゴンヨウコウジヨウナイ
株式会社 島津製作所五条工場内

氏名 ナカムラハルオ
中村治夫

住所 同所

氏名 オオタマサノリ
太田正則

サキヨウクタナカオイチヨウ
住所 京都市左京区田中大権町49
オウヨウカガクケンキコクシヨナイ
財団法人 應用科学研究所内

氏名 ヨシダコウジ
吉田洪二

(2) 特許出願人

サキヨウクタナカオイチヨウ
住所 京都市左京区田中大権町49
オウヨウカガクケンキコクシヨナイ
財団法人 應用科学研究所

氏名 ヨシダコウジ
吉田洪二

(3) 代理人

住所 大阪市北区神山町64番地 関田辰巳ビル
平530 電話 06(312)0187
氏名 弁理士 (2947) 秋山省三

手 続 補 正 書 (方式)

昭和 50 年 10 月 27 日

特 許 願 (1)

昭和 49 年 10 月 29 日

特許庁長官 貴 族 央 雄 殿

特許庁長官殿

1. 事件の表示

特許昭49-125218

2. 発明の名称

イオン応用熱処理炉

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

住所 京都市中京区河原町二条ドリーノ41入町378番地

(199) 株式会社 島津製作所

名称 代表者 上西亮二(ほか1名)

4. 代理人

東京都千駄ヶ谷1-30-1
パーク・アベニュー・アパートメント504号

〒160-1 TEL 03(403)41025

住所 大阪市北区神山町64番地 関田辰巳ビル

〒530 電話 06(312)0187

氏名 弁理士 (7512) 斎井祐介(ほか1名)

5. 補正命令の日付

特許方
昭和50年1月27日

6. 補正の対象

補青の「発明者」の欄

7. 補正の内容 別紙の通り

8. 補正はおつて請求します

を決めます。

1. 発明の名称

イオン応用熱処理炉

2. 発明者

ウキヨウクサイインオイワケチヨウ
住所 (同所) 京都市右京区西院追分町25番地
シマセイサクショゴンヨウコウジヨウナイ
株式会社 島津製作所五条工場内

氏名 ヨシダコウジ
吉田洪二(ほか3名)

3. 特許出願人

住所 (同所) 京都市中京区河原町通二条下ルーノ船入町378番地
(199) 株式会社 島津製作所

名称 (氏名) 代表者 上西亮二(ほか1名)

4. 代理人

住所 大阪市北区神山町64番地 関田辰巳ビル

〒530 電話 06(312)0187

氏名 弁理士 (7512) 斎井祐介(ほか1名)

5. 本件書類の目録

- | | |
|----------|----|
| (1) 明細書 | 1通 |
| (2) 図面 | 1通 |
| (3) 契約状 | 1通 |
| (4) 類似副本 | 1通 |

6. 前記以外の 免明者及び特許出願人または 代理人

(1) 免 明 者

住所 京都市右京区西院追分町25番地
株式会社 ジャイアングルコンピュータショウナイ

氏名 郁 育 喬 美

住所 關 所

氏名 榊 田 正 則

住所 京都市左京区田中大塚町49
財團法人 応用科学研究所内

氏名 吉 田 清 二

(2) 特 許 出 願 人

住所 京都市左京区田中大塚町49

氏名 代表者 吉 田 清 三

(3) 代 理 人

住所 大阪市北区神山町64番地 梅田辰巳ビル
平 530 電話 06(312)0187

氏名 弁理士 (2947) 秋 山 省 三